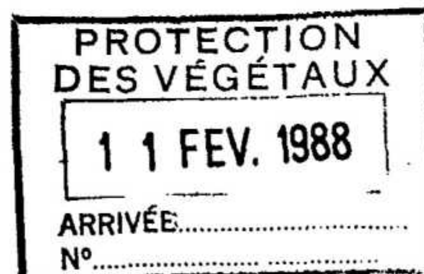
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SERVICE DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX



ANNEE : 1987

EVOLUTION ET

ESSAI D'HOMOLOGATION

NOCTUELLES TERRICOLES SUR MAIS

ET TIPULES

Rapporteur :

A. PROVOST
DDAF de Loire Atlantique

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan moyennant corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

Rapporteur : A. PROVOST
DDAF. Nantes

VERS GRIS SUR MAIS

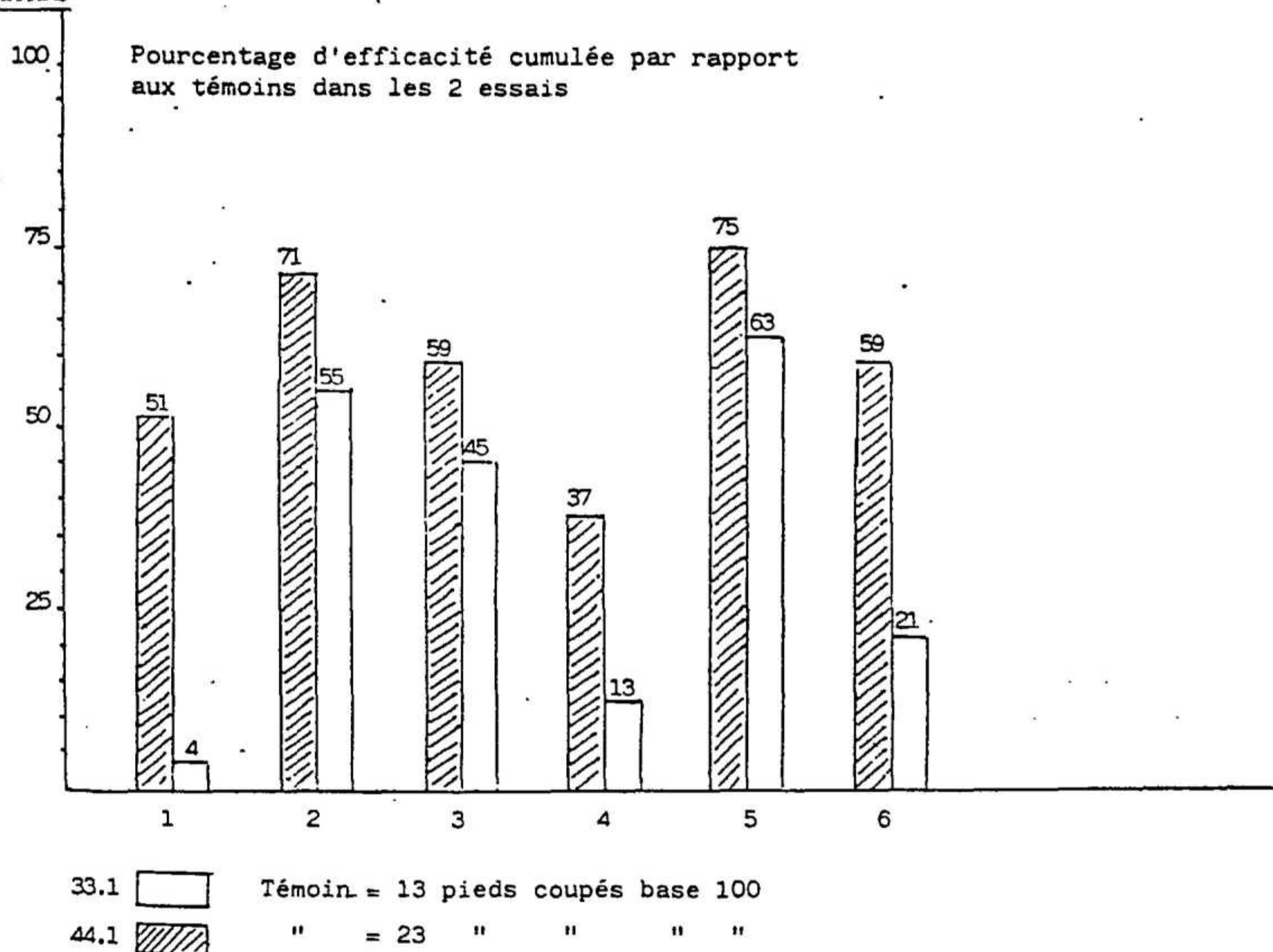
I - OBJECTIF

Comparaison de l'efficacité de divers insecticides contre les vers gris sur maïs.

II - PRODUITS EXPERIMENTES

N°	Spécialité commerciale	Firme	Matière active - teneur	Dose de S.C./ha
1	ORTHENE 50	PEPRO	Acéphate 50 %	1,800 kg
2	FASTAC 10	AGRISHELL	Alphaméthrine 50 g./l.	0,200 l.
3	BAYTHROID	BAYER	Cyfluthrine 50 g./l.	0,300 l.
4	KLARTAN	SANDOZ	Fluvalinate 240 g./l.	0,300 l.
5	KARATE	SOPRA	Cyalothrine (o g./l.	0,150 l.
6	GRANATER L (appâts)	SEDAGRI	Lindane 0,4 %	30 kg

III - RESULTATS



IV - CONCLUSIONS

- Le KARATE se détache nettement, suivi de près par le FASTAC avec des efficacités satisfaisantes.
- Le BAYTHROID se comporte correctement.
- Le GRANATER est efficace lorsqu'il est bien consommé comme en 44.1
- L'ORTHENE 50 est toujours relativement efficace sur S. ipsilon, mais ses performances sont nulles sur S. segetum.
- Le KLARTAN ne présente guère d'intérêt contre les vers gris.

I - GENERALITES

1 - Importance technico-économique du ravageur et de ses dégâts

En 1987, en raison d'un printemps peu humide, les conditions de levée ont été généralement bonnes ; encore que, par la suite, les jeunes plantes ont végété localement à cause des températures froides du mois de juin. Dans de nombreux endroits, le maïs avait une quinzaine de jours de retard à la fin juin.

Ces conditions relativement bonnes et les levées rapides ont limité les dégâts de vers gris et ce n'est qu'après la mi-juin qu'ont été signalés les foyers les plus importants.

Les dommages ont été observés dans de nombreuses régions, mais de façon sporadique et dispersée, sans implications économiques graves.

Cependant, trois régions ont subi des attaques localisées parfois considérables :

Aquitaine

Contrairement à l'an dernier, c'est S. Segetum qui est responsable des plus graves attaques sur les semis tardifs de la région du Bec d'Ambès, du Blayais et dans les Landes.

S. Ipsilon n'est présente que dans quelques foyers diffus dans le Blayais et le Bec d'Ambès. Une seule attaque importante est signalée dans cette région.

P.A.C.A.C.

Des dégâts importants sont signalés dans l'Est des Bouches du Rhône ainsi que dans les vallées de la Durance et du Verdon. C'est la zone du maïs semence dans laquelle les semis échelonnés ont obligé à réaliser parfois 2 traitements, avec une pyréthinoïde non précisée.

Pays de Loire

Des attaques très importantes de S. Ipsilon ont eu lieu dans plusieurs communes du Sud de la Loire-Atlantique, contraignant quelquefois à ressemer certaines parcelles, les dommages pouvant alors dépasser 80 %.

On a observé, par ailleurs, quelques foyers de LUPERINA Testacea, sans véritables conséquences économiques.

2 - Evolution du ravageur

En fonction des piégeages, les premiers pics de captures de S. Ipsilon en Aquitaine se situent vers le 9 avril et les premiers dégâts observés interviennent vers le début du mois de Mai. Dans l'essai, à la mi-juin, les chenilles sont aux stades 4 et 6.

En Loire-Atlantique, les attaques de la mi-juin proviennent probablement des vols des 10 et 20 Mai. Au 3 Juin, la chenille est rencontrée à tous les stades de son développement et les premiers dégâts interviennent lorsque les plants de maïs sortent à peine de terre.

A Ambarès, S. Segetum prend le relais de S. Ipsilon vers le 15 juin. On peut supposer que le vol de cette espèce s'est produit vers la fin mai, début juin, mais l'insecte n'est pas piégé et ce ne peut être qu'une hypothèse.

On trouvera en annexe 2, un travail intéressant effectué à Cénon sur 77 larves de S. Segetum récoltées dans l'essai à différents stades. Son but est de mieux connaître les phénomènes de nymphose sur une population donnée, vivant dans des conditions naturelles et de mettre en évidence les variations biologiques influant sur la période d'activité (annexe 3).

Les élevages ont été effectués sur milieu artificiel, en conditions thermiques naturelles. Malgrè une mortalité importante, les dates d'entrée en nymphose des 17 survivants donnent une idée de la courbe de chrysalidation de la population responsable des dégâts observés dans la parcelle d'essai (annexe 3). On observe que, lorsque la nymphose commence, au 5 juillet, les dégâts sont dans une phase décroissante qui s'accélère pour atteindre le 0 lorsque 40 % des larves sont entrées en nymphose.

II - AVERTISSEMENTS AGRICOLES

La seule méthode possible actuellement de prévision des attaques reste la découverte des premiers foyers et la surveillance des zones à risoues.

Il existe, effectivement, des zones dans lesquelles on rencontre habituellement, tous les ans, des dégâts de noctuelles. Le plus souvent, il s'agit de S. Ipsilon dont les couloirs de migration couvrent toujours les mêmes régions. Les endroits préférentiels de dépôt de ponte étant constitués par des lieux bas, aux sols riches en limons et bien pourvus en eau (c'est le cas de sols marécageux ou recouverts d'eau jusqu'en mars-avril).

Le piégeage sexuel effectué depuis 3 ans, ne permet pas, pour l'instant, de prévoir l'importance des infestations mais seulement de prendre note des dates d'arrivée des papillons.

Moyens mis en oeuvre

9 pièges sont installés dans 3 régions :

- Aquitaine : 3
- Midi Pyrénées : 5
- Pays de Loire : 1

Les captures ont été assez importantes en Aquitaine et Pays de Loire, embryonnaires en Midi-Pyrénées (graphique en annexe 1).

Analyse du piégeage

Le piégeage représente, non seulement les arrivées migratoires, mais aussi les sorties d'adultes issues de la reproduction des arrivées antérieures.

Le piégeage ne constitue qu'une des composantes de la prévision, permettant de mesurer les dates de vols et d'en déduire les périodes possibles d'intervention, valables au moins pour les zones à risques. Mais, pour que l'on puisse utiliser la méthode, il faut qu'elle soit complétée par l'étude de l'incubation en fonction des températures, et, à partir de là, de l'évolution larvaire, depuis l'éclosion jusqu'à la nymphose.

.../...

Jusqu'à présent, ce travail n'était pas réalisable, mais le nouvel équipement informatique de Cenon permettra la saisie des données biologiques et leur interprétation mathématique.

III - ETUDES PARTICULIERES - MODELISATION

A ce jour, il n'a pas été possible de tester les 2 modèles existants : proposition pour la modélisation des organismes hétérothermes de Y. LEGAT et le modèle américain : Damage and Yield Reduction in fiels corn due to Black Cutworm - Results of a computer Simulation Study de J. V. TROESTER.

Cela devrait être possible dès le début de l'an prochain pour les raisons exposées plus haut.

Tipules

Les larves de tipules n'ont pas été repérées sur cultures de maïs, sauf dans la région Midi-Pyrénées et dans le Blayais (Aquitaine) où elles ont été observées dans quelques sites, sans conséquences néfastes graves pour les cultures.

IV - EXPERIMENTATION

- Expérimentation d'homologation contre les vers gris sur maïs.

1 - Objectif

Mesure de l'efficacité comparée de plusieurs insecticides appliqués en pulvérisation ou sous forme d'appâts granulés, pour lutter contre les chenilles de noctuelles sur maïs en début de végétation.

2 - Méthodes et conditions expérimentales

2.1 - Modalitées étudiées

N°	Matière active	Dose MA/ha	Spécialité commerciale	Firmes	Teneurs	Dose de S.C./ha
1	Acéphate	900 g.	ORTHENE 50	PEPRO	50 %	1,800 kg
2	Alphamethrine	10 g.	FASTAC 10	AGRISHELL	50 g./l.	0,200 l.
3	Cyfluthrine	15 g.	BAYTHROID	BAYER	50 g./l.	0,300 l.
4	Fluvalmate	72 g.	KLARTAN	SANDOZ	240 g/l.	0,300 l.
5	Cyhalothrine	75 g.	KARATE	SOPRA	50 g./l.	0,150 l.
6	Lindane	120 g.	GRANATER L. (appâts)	SEAGRI	0,4 %	30 kg.

Les cinq premiers produits sont appliqués en pulvérisation abondante et à la tombée de la nuit.

Le dernier est épandu à la main, sous la forme de granulés appâts.

2.2 - Localitation des essais

N° de l'essai	Service Régional	Lieu de l'essai	Nom de l'agriculteur
33 - 1	AQUITAINE	AMBARES	M. de SAINT LEGER
33 - 2	AQUITAINE	ST LOUIS DE MONTFERRAND	M. TESSANDIER
44 - 1	PAYS DE LOIRE	CORCOUE S/LOGNE	G.A.E.C. DES PRAIRIES M. VOYAU

2.3 - Dispositif

N° de l'essai	Dispositif	Dimension de la parcelle
33 - 1	BLOC 6	32 m2
33 - 2	BLOC 3	40 m2
44 - 1	BLOC 4	20 m2

2.4 - Conditions culturales

N° de l'essai	Variété	Précédent	type de sol	travaux du sol	Date du semis	Fumure N.P.K.
33 - 1	Carla	maïs	Palus (argilolimoneux)	Labour + hersage	5 juin	150
33 - 2	?	maïs	tourbeux	rotavator	21 mai	180-100
44 - 1	Tanker	maïs	limonoargileux	rotavator + paraplow	7 mai resemé le 12 juin	

2.5 - Conditions de végétation

Les conditions de levées sont, en général, plutôt bonnes, et la croissance est normale en Aquitaine. Par contre, il s'avère qu'après une levée correcte en Pays de Loire, le temps froid de fin mai et début juin retarde la végétation. De plus, l'intensité des attaques de vers gris a contraint l'agriculteur à resemer une partie de sa parcelle.

2.6 - Conditions climatiques

N° de l'essai	pluviometrie en mm Décade avant traitement	Pluviométrie en mm - Décade après traitement									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33 - 1	0,7	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0
33 - 2	36,6	12	4,7	0	13,4	6,5	2,2	0	0	9,5	0
44 - 1	20	0	0	0,2	3	0	0	0	0	0	0

Dans l'essai 33-1, on constate une sécheresse prononcée avant une pluie qui intervient tardivement.

Par contre, dans l'essai 44-1, les 20 mm tombés avant traitement permettent d'appliquer celui-ci sur un sol relativement humide.

2.7 - Réalisation des traitements

N° de l'essai	Date du traitement	Stade du maïs	conditions climatiques	Appareil pression	Volume de bouillie/ha	Structure du sol	Etat du sol	
							en surf.	en prof.
33 - 1	30 juin journée	4 à 5 feuil.	brumeux chaud et couvert vent nul	Pulprex 3 kgs/cm2	500 l.	granuleux	sec s/ 3 cm	mouillé
33 - 2	11 juin journée	4 feuil.	couvert vent leger	"	800 l.	fine	humide	mouillé
44 - 1	23 juin crépuscule	2 à 3 feuil.	couvert et frais, vent assez fort	Pulprex 3,5 kgs/ cm2	1000 l.	légèrement moelleux	res-suyé	humide

3 - Résultats expérimentaux

Les résultats ne porteront que sur les 2 essais interprétables, 33.1 et 44.1. L'essai 33.2 a été réalisé en fin d'attaque, avec une infestation faible et des témoins plus faiblement attaqués que certaines modalités, offrant, de ce fait, des résultats aberrants qu'il est préférable de ne pas prendre en compte.

3.1 - Notations effectuées

Le rythme des 2 premières notations est le même en Aquitaine et Pays de Loire J+2 et J+8), mais différent pour la dernière (J+12 ou J+16).

Les notations sur le terrain ont porté uniquement sur le nombre de pieds coupés par parcelle. Elles ont été ensuite transformées en ramenant au même niveau, base 100, le nombre de pieds coupés dans chaque modalité et pour chaque notation.

PRODUITS		ORTHENE		FASTAC		BAYTHROIDE		KLARTAN		KARATE		GRANATER		TEMOIN	
Moyenne par parcelle		Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100	Pieds coupés	Base 100
Avant traitement	44.1	10	100	11	100	11	100	11	100	10	100	8	100	13	100
	33.1	12	100	20	100	10	100	16	100	16	100	16	100	15	100
J+2	44.1	8	80	4	36	5	46	9	82	6	60	3	38	15	115
	33.1	4,33	35	4	20	1,67	17	6,17	39	2,5	16	5,5	34	6	40
J+8	44.1	3	30	2	18	3	28	6	55	0	0	3	38	14	108
	33.1	2,83	24	1,67	8	1;50	15	2,83	18	1,17	7	2,33	15	3,33	22
J+12	44.1	1	10	2	18	3	28	2	18	0	0	2	25	3	23
J+16	33.1	0,50	4	0,33	2	0,17	2	0	0	0	0	0,17	1	0,67	4
Pieds coupés cumulés après trait. et signif. Coeff. de variation	44.1 NS 1,2%	12	120	8	72	11	102	17	155	6	60	8	101	32	246
	33.1 NS 81,2%	7,66	63	6	30	3,34	34	9	57	3,67	23	8	50	10	66

Tableau 1 - Nombre moyen de pieds coupés par parcelle, ramenés à base 100

L'examen de ce tableau met en évidence :

- que les infestations avant traitement sont relativement homogènes dans chaque essai
- que l'attaque devait être un peu plus ancienne dans l'essai 33.1, comme le montrent les dégâts avant traitement, plus importants qu'en 44.1.
- que les dégâts des témoins en 33.1 sont moins graves qu'en 44.1 et qu'il est donc probable qu'on se situe là dans une phase décroissante de l'activité des chenilles.

.../...

La deuxième transformation de la notation d'origine consiste à comparer le nombre de pieds coupés (base 100) de chaque modalité, au nombre de pieds coupés (base 100) de son témoin, pour obtenir un pourcentage d'efficacité par rapport au témoin.

Les pourcentages d'une même modalité seront cumulatifs.

Ce système permet d'avoir une vision plus nette de l'action du produit dans le temps et non pas à chaque notation, ce qui n'apporterait rien de plus.

Produits	J + 2		J + 8		Résultats cumulés totaux J + 12	Résultats cumulés totaux J + 16
	44.1	33.1	44.1	33.1	44.1	33.1
ORTHENE	30	10	51	5	51	4
FASTAC	69	50	76	55	71	55
BAYTHROID	60	58	67	47	59	45
KLARTAN	29	0,8	38	8	37	13
KARATE	48	58	79	62	75	63
GRANATER	67	12	66	21	59	21
Témoin Pieds coupés/ base 100	115	120	108	67	23	13

Tableau 2 - Pourcentages d'efficacité cumulée par rapport aux témoins

Partant du principe que cette expression des résultats est la plus représentative possible, il se confirme que l'efficacité dans l'essai 44.1 est supérieure à celle du 33.1. Pour expliquer cette différence, on peut invoquer les conditions d'applications en Aquitaine : quantité de bouillie trop faible et traitement pendant la journée.

La technique qui consiste à épandre une forte quantité de bouillie (plus de 800 l.) et à traiter à la nuit tombante, n'est pas acceptée, pour des raisons pratiques, par tous les professionnels. Il est vrai qu'elle complique la réalisation des traitements, mais elle est issue, cependant, de plusieurs années d'observation des applications en culture et elle explique un certain nombre d'échecs. En effet, l'action des produits est toujours meilleure si la bouillie ruiselle le long de la plante et vient au contact de la chenille lovée à sa base, et on suppose que le traitement crépusculaire a un effet de contact sur les larves en pleine activité nutritionnelle ou en déplacement sur le sol.

3.2 - Analyse des résultats

ORTHENE : employé sur S. ipsilon l'année derniere, il avait donné des résultats satisfaisants. Ce produit utilisé sur S. Segetum montre son inefficacité. Dans l'essai 33.1, les performances en pourcentage d'efficacité cumulée par rapport au témoin sont quasi-nulles et remettent en question l'utilisation du produit.

FASTAC : Comme l'an dernier, le Fastac se classe très honorablement juste après le KARATE. Il agit dès le début de son application et maintient son action jusqu'à la fin des notations.

.../...

BAYTHROID : Bien que son action soit immédiate, cette spécialité montre une efficacité globale correcte, mais limitée

KLARTAN : Ce produit est peu performant sur les vers gris. Son action est faible en Pays de Loire et presque nulle en Gironde. C'est la deuxième année qu'il ne présente qu'un intérêt très relatif.

KARATE : Les essais de cette année confirment l'efficacité supérieure de ce produit. Son action est un peu plus lente que le FASTAC et le BAYTHROID, mais il se révèle le meilleur dès la deuxième notation. On peut dire qu'il assure, au bout de 8 jours, la mortalité complète des chenilles.

GRANATER : L'action du Granater est très différente dans les 2 essais : bonne en Pays de Loire, franchement mauvaise en Aquitaine. Ceci peut s'expliquer par les conditions climatiques particulièrement sèches de l'essai 33.1. Les appâts sont restés secs et n'ont pas été appétents.

4 - Conclusion

La difficulté de cette sorte d'expérimentation réside dans le fait que sous un vocable général (vers gris, noctuelles), on désigne de nombreuses espèces à la biologie variable et aux réactions devant les traitements, souvent dissemblables.

De plus, d'autres impondérables sont susceptibles de modifier les performances habituelles d'un produit : conditions climatiques, types de sol... Malgré cela, il se dégage toutefois des tendances nettes :

ORTHENE : Ce produit est efficace sur S. ipsilon, mais très insuffisant sur S. segetum. C'est pourquoi son homologation doit être assortie de réserves.

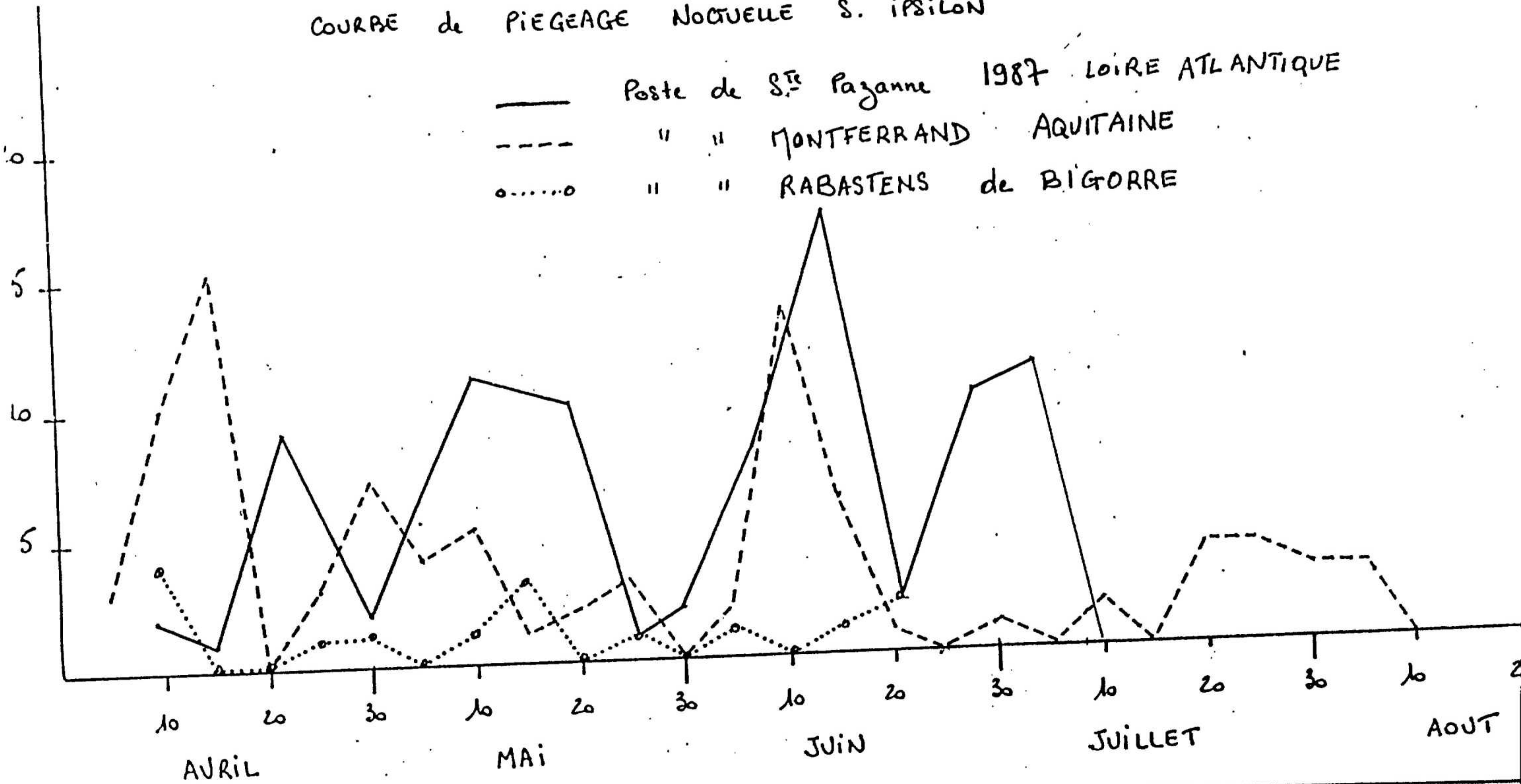
FASTAC : Bon en 1985, médiocre en 1986, le Fastac s'est classé correctement cette année et sa rémanence n'est pas différente de celle de l'ensemble des pyréthrinoïdes, dans les conditions normales d'utilisation.

BAYTHROID : Performances moyennes en 1986, un peu meilleures cette année. Dans l'essai 44.1, cette spécialité est comparable au Lindane.

KLARTAN : Cette pyréthrinoïde n'est pas suffisamment efficace contre les noctuelles, pour présenter un quelconque intérêt.

KARATE : Cette année encore, la cyhalotrine a été supérieure à tous les autres produits. Elle justifie amplement son homologation.

GRANATER : Le Lindane est, sans surprise, conforme à son efficacité moyenne ordinaire.


COURBE de PIEGEAGE NOCTUELLE S. IPSILON
Poste de Ste Pazanne 1987 LOIRE ATLANTIQUE
" " MONTFERRAND AQUITAINE
" " RABASTENS de BIGORRE
5
10
5
10
20
30
10
20
30
10
20
30
10
20
30
10
AVRIL
MAI
JUIN
JUILLET
AOUT

Annexe 2 : VERS GRIS - AMBARES 87 -

Courbe d'entrée en nymphose de la population de Scotia Segetum responsable des dégâts sur l'essai

Récolte totale : 77 individus numérotés de 1 à 77

N °	Taille cm	date récolte	date nymphose	ordre nymphose	% cumulés nymphose
3	2	29/6	31/7	8	88,2
6	1,5	""	3/8	10	100,0
17	3	""	5/7	1	5,9
20	2	""	26/7	6	76,5
21	2	""	12/7	2	29,1
28	1,5	""	19/7	4	64,7
29	2,5	""	19/7	4	
35	3	""	28/7	7	82,4
37	3	""	16/7	3	41,2
41	3	30/6	12/7	2	
49	2,3	2/7	12/7	2	
55	2,8	""	12/7	2	
67	3	8/7	19/7	4	
69	3,2	""	22/7	5	70,6
71	2,5	""	16/7	3	
72	3	""	2/8	9	94,1
76	3	""	19/7	4	
Total Moy.	2,6				100,%

(Extrait des observations de P. Dulucque - Stage BTSA - 87 à Cenon (33))